

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Беспалов Владимир Александрович

Должность: Ректор МИЭТ

Дата подписания: 01.09.2023 15:48:09

Уникальный программный ключ:

ef5a4fe6ed0ffdf7f1a49d6ad1b49464dc1bf7354f736d76c8f9bce882b8d602

Аннотация рабочей программы дисциплины

«Функциональная микро- и наноэлектроника»

Направление подготовки: 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»

Направленность (профиль): «Элементная база наноэлектроники»

Уровень образования: магистратура

Форма обучения: очная

1. Цели и задачи дисциплины

Цели изучения дисциплины – формирование знаний о физических принципах работы основных функциональных элементов наноэлектроники, ознакомление с перспективными практическими применениями наноструктур в науке и технике.

Задачами курса служат ознакомление с основными достижениями и перспективами наноэлектроники; изучение научно-технологического базиса наноэлектроники, ознакомление с основными моделями функциональных элементов наноэлектроники, развитие понимания взаимосвязи между параметрами используемых наноструктур и свойствами конкретных приборов, создание основы для дальнейшей научной и инженерной деятельности студентов.

2. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы.

Для её освоения требуются знания, умения и опыт деятельности, приобретаемые студентами при изучении следующих дисциплин: Квантовая механика, Статистическая физика, Физические основы электроники, Твердотельная электроника, Наноэлектроника, Экспериментальные методы исследования.

3. Краткое содержание дисциплины

Модуль 1. Функциональная микро- и наноэлектроника.

1. Классификация объектов: структурная схема электроники как прикладного раздела физики, физические свойства объектов, их отражение в постулатах и уравнениях движения.
2. Приборы с зарядовой связью.
3. Оптоэлектронные приборы функциональной микроэлектроники.
4. Общность методологии физических представлений в рассмотренных взаимодействиях объектов вне зависимости от их классификационных групп.
5. Термоактивация, термостимуляция и туннелирование в явлениях переноса заряда
6. Термоактивированное туннелирование, резонансное туннелирование.
7. Приборы на основе автоэмиссии и вторичной эмиссии электронов.
8. Проводимость малоразмерных систем. Одноэлектроника.
9. Элементы молекулярной электроники и MEMS

Разработчик:

Старший преподаватель каф. КФН



/ А. Е. Широков/